

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-55306

(P2004-55306A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H01R 12/16

H01R 13/631

F I

H01R 23/68

303D

H01R 13/631

テーマコード(参考)

5E021

5E023

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-210189(P2002-210189)

(22) 出願日 平成14年7月18日(2002.7.18)

(71) 出願人 000177690

山一電機株式会社

東京都大田区中馬込3丁目28番7号

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一

(74) 代理人 100088915

弁理士 阿部 和夫

(74) 代理人 100106998

弁理士 橋本 博一

(72) 発明者 五十嵐 稔

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山

一電機株式会社内

(72) 発明者 穴倉 誠司

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山

一電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板接続用コネクタ

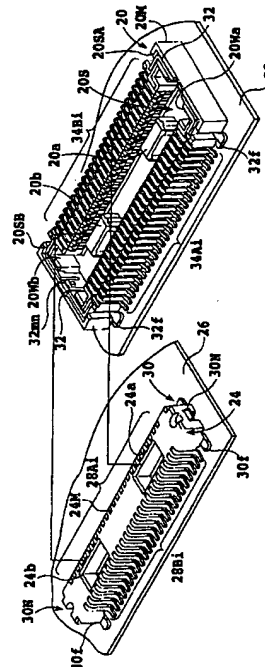
(57) 【要約】

【課題】 所定の衝撃力が作用する場合であっても電氣的に相互に接続される複数の配線基板を確実に保持することができ、しかも、コネクタ部相互間における繰り返しの着脱に関し耐摩耗性に優れたものであること。

【解決手段】 雄型のコネクタ部24が、金属製の保持具30の爪部30Nが雌型のコネクタ部20の金属製の保持具32の突起部32mに係合されることにより、雌型のコネクタ部20に保持されるもの。

【選択図】

図1



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

第1の基板上に配され該第1の基板の導電層に電氣的に接続されるコンタクト端子を有する第1のコネクタ部と、

前記第1の基板に関連して配される第2の基板上に配され前記第1のコネクタ部のコンタクト端子に電氣的に接続されるとともに、該第2の基板の導電層に電氣的に接続されるコンタクト端子を有する第2のコネクタ部と、を備え、

前記第1のコネクタ部が前記第2のコネクタ部に接続されるとき、前記第1のコネクタ部に設けられる金属製の係合部が、前記第2のコネクタ部に設けられ弾性を有する金属製の被係合部に対し係合されることにより、該第1のコネクタ部が該第2のコネクタ部に対し保持されることを特徴とする基板接続用コネクタ。

10

## 【請求項2】

前記第1のコネクタ部の係合部および前記第2のコネクタ部の被係合部は、それぞれ、金属製の保持具の爪部または突起部であることを特徴とする請求項1記載の基板接続用コネクタ。

## 【請求項3】

前記金属製の保持具の少なくとも一方は、前記第1のコネクタ部または第2のコネクタ部における前記コンタクト端子を支持する基台部とは別体に薄板状に形成されて設けられることを特徴とする請求項2記載の基板接続用コネクタ。

## 【請求項4】

前記金属製の保持具は、前記第1の基板または前記第2の基板に固定される脚部を有することを特徴とする請求項2記載の基板接続用コネクタ。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、基板相互間の電氣的接続を行なう基板接続用コネクタに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

携帯電話等の電子機器においては、例えば、比較的狭い空間内に、デジタル回路を形成する複数のプリント配線基板が内蔵されている。複数のプリント配線基板は、例えば、基板接続用コネクタを通じて電氣的に相互に接続されている。

30

## 【0003】

基板接続用コネクタは、例えば、図9に示されるように、第1のプリント配線基板2に配される雄型のコネクタ部4と、第1のプリント配線基板2に相対向して配される第2のプリント配線基板8に配される雌型のコネクタ部6とを含んで構成されている。

## 【0004】

雄型のコネクタ部4は、樹脂材料で成形された基台部4Mと、その基台部4Mの長辺側の両端部にそれぞれ、所定の間隔で配列され第1のプリント配線基板2の各電極部に一端が電氣的に接続されるコンタクト端子4Ai、および、4Bi (i=1~n, nは正の整数)と、を主要要素として構成されている。

40

## 【0005】

また、基台部4Mにおけるコンタクト端子4Ai、および、4Bi相互間の部分には、後述するコネクタ部6の突起片6a、6bに係合される凹部4aおよび4bが所定の相互間隔で形成されている。

## 【0006】

さらに、基台部4Mにおける短辺側の両端部には、それぞれ、一対の爪部4Naおよび4Nbが設けられている。一対の爪部4Naおよび4Nbは、それぞれ、基台部4Mと一体に樹脂材料で成形されている。一対の爪部4Naおよび4Nbは、それぞれ、雌型のコネクタ部6に組みつけられるとき、その透孔6Ha、6Hbに選択的に係合せしめられる。

## 【0007】

50

雌型のコネクタ部 6 は、箱状に形成され上述の雄型のコネクタ部 4 の基台部 4 M およびコンタクト端子 4 A i、および、4 B i が收容される收容部を有する基台部 6 M と、その基台部 6 M の長辺側の両端部にそれぞれ、所定の間隔で配列され第 2 のプリント配線基板 8 の各電極部に一端が電氣的に接続されるコンタクト端子 6 A i、および、6 B i ( $i = 1 \sim n$ ,  $n$  は正の整数) と、を主要要素として構成されている。

【0008】

基台部 6 M の收容部内におけるコンタクト端子 6 A i、および、6 B i 相互間の部分には、上述の基台部 4 M の凹部 4 a および 4 b がそれぞれ、係合される突起片 6 a および 6 b が互いに離隔して設けられている。

【0009】

基台部 6 M における短辺側の両端部には、雄型のコネクタ部 4 が組み付けられれるとき、それぞれ、一对の爪部 4 N a および 4 N b が、それぞれ係合される透孔 6 H a、および 6 H b が形成されている。

【0010】

このような雄型のコネクタ部 4 が雌型のコネクタ部 6 に組み付けられ、第 1 のプリント配線基板 2 と第 2 のプリント配線基板 8 とが電氣的に接続されるとき、図 10、図 11 および図 12 に示されるように、雄型のコネクタ部 4 の基台部 4 M がコンタクト端子 4 A i、および、4 B i とコンタクト端子 6 A i、および、6 B i との間の相互の弾性力に抗して基台部 6 M の收容部内に圧入される。その際、基台部 4 M の凹部 4 a および 4 b がそれぞれ、突起片 6 a および 6 b に係合され、かつ、一对の爪部 4 N a および 4 N b がそれぞれ、透孔 6 H a、および、透孔 6 H b の周縁に係合されることにより、雄型のコネクタ部 4 が雌型のコネクタ部 6 に対し保持される。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

上述のように雄型のコネクタ部 4 が雌型のコネクタ部 6 に組み付けられ、プリント配線基板 2 と第 2 のプリント配線基板 8 とが電氣的に接続されたものが、携帯電話等の電子機器内に内蔵される場合、落下等による衝撃力が電子機器に作用するとき、雄型のコネクタ部 4 が雌型のコネクタ部 6 に対し外れる虞がある。

【0012】

これは、図 13 に拡大して示されるように、雄型のコネクタ部 4 と雌型のコネクタ部 6 とが互いに容易に着脱可能とするために爪部 4 N a および 4 N b と、透孔 6 H a、および、透孔 6 H b の周縁とのかみ合い代を比較的大きく設定することが困難であり、また、樹脂材料で基台部 4 M と一体に成形される一对の爪部 4 N a および 4 N b がそれぞれ、衝撃力により容易に変形する場合があるからである。

【0013】

さらに、爪部 4 N a および 4 N b が樹脂材料で成形されているので上述したような着脱が繰り返されると、爪部 4 N a および 4 N b が磨耗し、雄型のコネクタ部 4 と雌型のコネクタ部 6 とが、お互い確実に保持されない虞がある。

【0014】

以上の問題点を考慮し、本発明は、基板相互間の電氣的接続を行なう基板接続用コネクタであって、所定の衝撃力が作用する場合であっても電氣的に相互に接続される複数の配線基板を確実に保持することができ、しかも、コネクタ部相互間における繰り返しの着脱に関し耐摩耗性に優れた基板接続用コネクタを提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、本発明に係る基板接続用コネクタは、第 1 の基板上に配され第 1 の基板の導電層に電氣的に接続されるコンタクト端子を有する第 1 のコネクタ部と、第 1 の基板に関連して配される第 2 の基板上に配され第 1 のコネクタ部のコンタクト端子に電氣的に接続されるときともに、第 2 の基板の導電層に電氣的に接続されるコンタクト端子を有する第 2 のコネクタ部と、を備え、第 1 のコネクタ部が第 2 のコネクタ部に接続

10

20

30

40

50

されるとき、第1のコネクタ部に設けられる金属製の係合部が、第2のコネクタ部に設けられ弾性を有する金属製の被係合部に対し係合されることにより、第1のコネクタ部が第2のコネクタ部に保持されることを特徴とする。

【0016】

また、第1のコネクタ部の係合部および第2のコネクタ部の被係合部は、それぞれ、金属製の保持具の爪部または突起部であってもよい。

【0017】

金属製の保持具の少なくとも一方は、第1のコネクタ部または第2のコネクタ部におけるコンタクト端子を支持する基台部とは別体に薄板状に形成されて設けられてもよい。

【0018】

さらに、金属製の保持具は、第1の基板または第2の基板に固定される脚部を有するものでよい。

【0019】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明に係る基板接続用コネクタの一例を、電氣的に相互に接続される配線基板とともに示す。

【0020】

基板接続用コネクタは、例えば、図1に示されるように、第1のプリント配線基板26に配される雄型のコネクタ部24と、第1のプリント配線基板26に相対向して配される第2のプリント配線基板22に配される雌型のコネクタ部20とを含んで構成されている。

【0021】

雄型のコネクタ部24は、樹脂材料で成形された基台部24Mと、その基台部24Mの長辺側の両端部にそれぞれ、所定の間隔で配列され第1のプリント配線基板26の各電極部に一端が電氣的に接続されるコンタクト端子28A<sub>i</sub>、および、28B<sub>i</sub>（ $i=1\sim n$ 、 $n$ は整数）とを主な要素として構成されている。

【0022】

また、基台部24Mにおけるコンタクト端子28A<sub>i</sub>、および、28B<sub>i</sub>相互間の部分には、後述するコネクタ部20の突起片20a、20bに係合される凹部24aおよび24bがそれぞれ、所定の相互間隔で形成されている。

【0023】

さらに、基台部24Mにおける短辺側の両端部の内部に形成される窪みには、図1に示されるように、それぞれ、爪部30Nを有する保持具30が圧入されている。保持具30は、図2(A)に示されるように、例えば、薄板の金属材料で矩形状に作られ、その窪みに圧入される合部30mと、合部30mの両端にそれぞれ連なりプリント配線基板26に固定される脚部30fとを含んでなる。合部30mには、基台部24Mの切欠きを通じて外部に突出する爪部30Nが形成されている。係合部としての爪部30Nは、後述する雌型のコネクタ部20に対する組付けのとき、後述する保持具32における被係合部としての弾性片32mに係合される。

【0024】

コンタクト端子28A<sub>i</sub>、および、28B<sub>i</sub>は、それぞれ、例えば、約0.4mmの相互間隔で配列されている。各コンタクト端子28A<sub>i</sub>、および、28B<sub>i</sub>の他端側は、それぞれ、基台部24Mの側面に沿って延びその上面に到達している。一方、各コンタクト端子28A<sub>i</sub>、および、28B<sub>i</sub>の一端は、それぞれ、プリント配線基板26の電極部に半田付け固定されている。

【0025】

雌型のコネクタ部20は、上述の雄型のコネクタ部24の基台部24Mおよびコンタクト端子28A<sub>i</sub>、および、28B<sub>i</sub>が収容される収容部20Sを有する基台部20Mと、その基台部20Mの長辺側における両端部にそれぞれ、所定の間隔で配列され第2のプリント配線基板22の各電極部に一端が電氣的に接続されるコンタクト端子34A<sub>i</sub>、および、34B<sub>i</sub>（ $i=1\sim n$ 、 $n$ は正の整数）とを主な要素として構成されている。

10

20

30

40

50

## 【0026】

樹脂材料で成形される基台部20Mの収容部20S内におけるコンタクト端子34Ai、および、34Bi相互間の部分には、上述の基台部20Mの凹部24aおよび24bがそれぞれ、係合される突起片20aおよび20bが互いに離隔して設けられている。

## 【0027】

基台部20Mの収容部20Sにおける短辺側の両端部には、それぞれ、内壁20waおよび20wbが形成されている。内壁20waおよび20wbは、それぞれ、コンタクト端子34Ai、および、34Biの端部と基台部20Mの外壁との間をその外壁に沿って囲むように形成されている。内壁20waおよび20wbとその外壁との間には、溝20SA、および20SBが形成されている。溝20SA、および20SBには、図5に示されるように、それぞれ、各保持具32が、その突起部32mnが向かい合うように圧入されている。

10

## 【0028】

薄板の金属材料で作られる保持具32は、図2(B)に示されるように、コ字状に形成され、溝20SA、または溝20SBに圧入される 合部32mと、 合部32mの両端部にそれぞれ屈曲して連なりプリント配線基板22に固定される脚部32fとを含んで構成されている。

## 【0029】

合部32mの中央部には、弾性片32mrが形成されている。弾性片32mrの基端は、合部32mに連結され、一方、弾性片32mrの他端は、その弾性により所定の範囲に自由に湾曲せしめられる。弾性片32mrにおける内面には、上述の爪部30Nに選択的に係合される被係合部としての突起部32mnが形成されている。突起部32mnおよび弾性片32mrは、それぞれ、内壁20waおよび20wbに形成される切欠部を通じて収容部20S内に露出している。その際、基台部20Mの外壁における弾性片32mrに対向する部分には、基板接続用コネクタの抜き差しするとき、弾性片32mrが進退せしめられる逃げが形成されている。

20

## 【0030】

合部32mにおける弾性片32mrに隣接する部分には、弾性片32mrを挟んで突起片32Pa、30Pbが形成されている。

## 【0031】

このような雄型のコネクタ部24が雌型のコネクタ部20に組み付けられ、第1のプリント配線基板26と第2のプリント配線基板22とが基板接続用コネクタを通じて電氣的に接続されるとき、図3、図4および図6に示されるように、雄型のコネクタ部24の基台部24Mが、コンタクト端子28Ai、および、28Biとコンタクト端子34Aiおよび34Biとの間の相互の弾性力に抗して基台部20Mの収容部20Sに圧入される。その際、基台部24Mの凹部24aおよび24bがそれぞれ、突起片20aおよび20bに係合され、かつ、各爪部30Nがそれぞれ、突起部32mnに対し摺接しながら弾性片32mrを ませた後、弾性片32mrの突起部32に係合されることにより、雄型のコネクタ部24が雌型のコネクタ部20に対し保持されることとなる。

30

## 【0032】

一方、雄型のコネクタ部24が雌型のコネクタ部20に対し分離される場合、係合状態とされる各弾性片32mrが強制的に外壁の逃げ側に ませることにより、弾性片32mrの突起部32が各爪部30Nに対し非係合状態とされた後、雄型のコネクタ部24と雌型のコネクタ部20とが互いに引き離されることにより、雄型のコネクタ部24が雌型のコネクタ部20に対し分離されることとなる。

40

## 【0033】

従って、保持具32における弾性片32mrの突起部32mn、および、保持具30の爪部30Nが金属材料で作られているので弾性片32mrの突起部32mnおよび爪部30Nが、作用する衝撃力により容易に変形する虞がない。その結果、本発明に係る基板接続用コネクタの一例においては、所定の衝撃力が作用する場合であっても電氣的に相互に接

50

続される複数の配線基板を確実に保持することができ、しかも、コネクタ部相互間における繰り返しの着脱に対し耐摩耗性に優れたものとなる。

【0034】

図7および図8は、本発明に係る基板接続用コネクタの他の一例を示す。

図7および図8に示される例は、図1に示される例では保持具30が雄型のコネクタ部24の内部に形成される凹部に圧入されることにより保持具30が基台部24Mに固定されているが、その代わりに、保持具としての爪部30'Nのみが樹脂製の基台部24Mと一体に鑄込まれることにより、弾性片32mの突起部32mnに係合される爪部30'Nが基台部24Mに固定されるものである。

【0035】

なお、図7および図8においては、図1および図2に示される例において同一とされる構成要素について同一の符号を付して示し、その重複説明を省略する。

【0036】

従って、かかる例においても、上述の例と同様な作用効果が得られることとなる。

【0037】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明に係る基板接続用コネクタによれば、第1のコネクタが第2のコネクタに接続されると、第1のコネクタ部に設けられる金属製の係合部が、第2のコネクタ部に設けられる弾性を有する金属製の被係合部に対し係合されることにより、第1のコネクタ部が第2のコネクタ部に対し保持されるので衝撃力が作用する場合であっても電氣的に相互に接続される複数の配線基板を確実に保持することができ、しかも、第1のコネクタ部および第2のコネクタ部相互間における繰り返しの着脱に関し耐摩耗性に優れたものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る基板接続用コネクタの一例を、分解して配線基板とともに示す分解斜視図である。

【図2】(A)、(B)は、それぞれ、図1に示される例に用いられる保持具を示す斜視図である。

【図3】図1に示される例における雄型のコネクタと雌型のコネクタとが互いに組みつけられた状態を示す平面図である。

【図4】図3に示される状態における正面図である。

【図5】図3におけるV-V線に沿って示される断面図である。

【図6】図3に示される状態における側面図である。

【図7】本発明に係る基板接続用コネクタの他の一例を示す断面図である。

【図8】図7に示される例における一部を拡大して部分的に示す部分断面図である。

【図9】従来の基板接続用コネクタを分解して示す分解斜視図である。

【図10】図9に示される例における雄型のコネクタと雌型のコネクタとが互いに組みつけられた状態を示す平面図である。

【図11】図10に示される状態における正面図である。

【図12】図10に示される状態における側面図である。

【図13】図10に示される状態における部分断面図である。

【符号の説明】

20、24      コネクタ部  
22、26      フリント配線基板  
30、32      保持具  
30N、30'N      爪部  
32mn      突起部

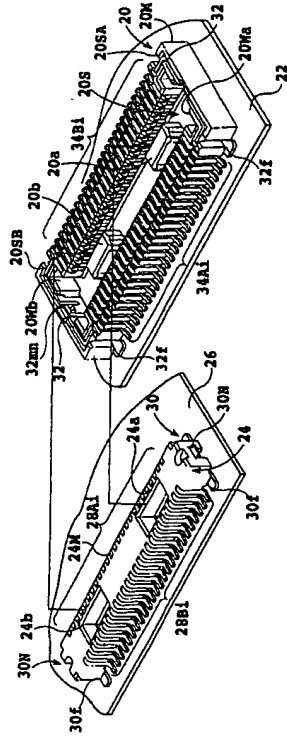
10

20

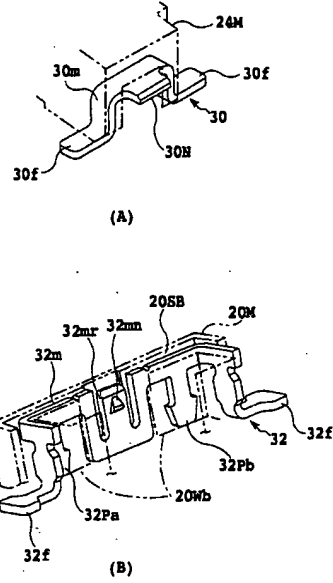
30

40

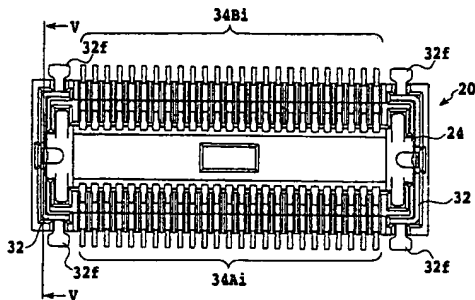
【図 1】



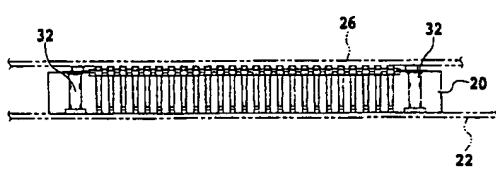
【図 2】



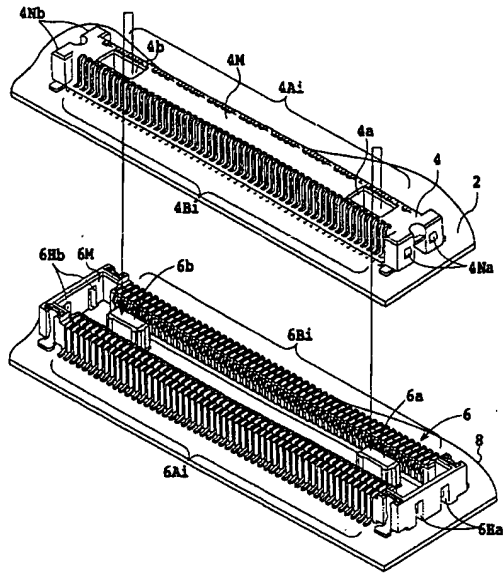
【図 3】



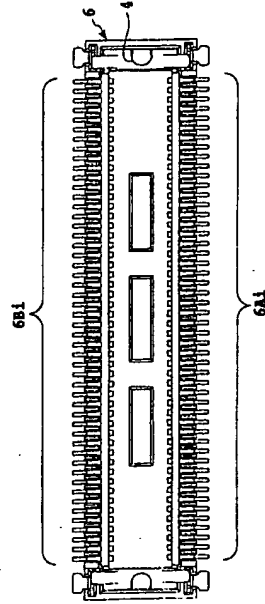
【図 4】



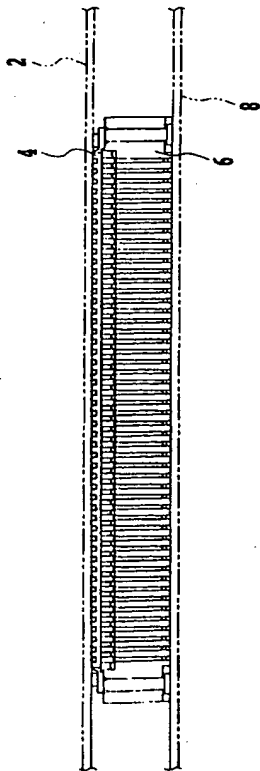
【図 9】



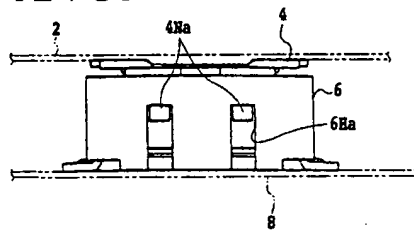
【図 10】



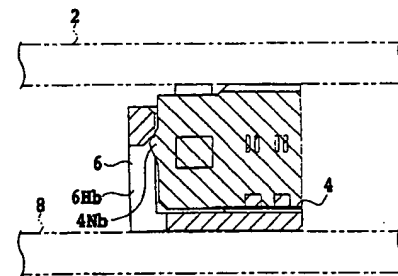
【図 11】



【図 12】



【図 13】





---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5E021 FA05 FB02 FB15 FC03 FC09 FC33 FC36 HB11 HC12 HC37  
KA15  
5E023 AA04 AA16 AA24 BB22 BB29 CC02 CC22 CC26 DD20 EE07  
EE08 EE28 GG09 GG15 HH06 HH22 HH24

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**